



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	INTELIĞENTNE INSTALACJE ELEKTRYCZNE, PG_00065890						
Kierunek studiów	Technologie wodorowe i elektromobilność						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2023 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2025/2026		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie		Grupa zajęć				
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	3		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	6		Liczba punktów ECTS		4.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Elektrotechniki i Automatyki -> Katedra Elektroenergetyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Krzysztof Dobrzyński				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	15.0	15.0	0.0	60
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	60		6.0		34.0	100
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest opanowanie przez studenta zasad projektowania instalacji elektrycznej niskiego napięcia, , w których występują magazyny energii, odnawialne źródła energii i instalacje wodorowe. Student opanuje dobór przekroju przewodu i zabezpieczenia zasilających urządzenia elektryczne, w tym z wykorzystaniem sterowania przez urządzenia wykonawcze systemów automatyki budynkowej.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K6_W17] zna metody badań materiałów inżynierskich, ma wiedzę w zakresie materiałoznawstwa i potrafi powiązać właściwości materiałów z ich strukturą i składem	Omawia właściwości materiałów wykorzystywanych w technologiach magazynowania energii i instalacjach wodorowych.	[SW1] Assessment of factual knowledge
	[K6_K02] potrafi pracować w grupie przyjmując w niej różne role	Wybrane zadania projektowe wykonuje w grupach.	[SK2] Assessment of progress of work
	[K6_U08] potrafi projektować i budować układy i urządzenia z zakresu związanego z systemami automatyki, mechatroniki i robotyki w urządzeniach do magazynowania energii oraz w instalacjach wodorowych	Przeprowadza obliczenia niezbędne podczas projektowania układów zasilających magazyny energii i instalacje wodorowe. Wykonuje niezbędne schematy układów zasilających.	[SU1] Assessment of task fulfilment
	[K6_W13] zna właściwości materiałów stosowanych w zakresie energetyki wodorowej oraz elektromobilności	Omawia właściwości materiałów stosowanych w technologii wodorowej i samochodowych zasobnikach energii.	[SW1] Assessment of factual knowledge
	[K6_W18] zna budowę i działanie wysokotemperaturowych ogniw paliwowych i elektrolizerów zasilanych wodorem oraz innymi paliwami oraz ich praktycznego zastosowania do generowania oraz magazynowania energii	Zna zasady tworzenia obwodów zasilających układy wodorowe oraz magazyny energii.	[SW1] Assessment of factual knowledge
	[K6_W08] posiada wiedzę w zakresie układów magazynowania energii: mechanicznych, cieplnych i elektrycznych, zna podstawy termodynamiki i mechaniki płynów, a także budowy i eksploatacji urządzeń energetyki cieplnej, instalacji wodorowych, aparatury procesowej, w tym odnawialnych źródeł energii	Omawia budowę i sposób działania wybranych układów magazynowania energii, instalacji wodorowych oraz odnawialnych źródeł energii (OZE) stosowanych w budynkach.	[SW1] Assessment of factual knowledge
	[K6_U05] potrafi wykorzystać metody analityczne, symulacyjne, przygotować i do formułowania i rozwiązywania zadań z zakresu technologii wodorowych, automatyki i robotyki, elektrotechniki, posługiwać się różnymi technikami do realizacji zadań inżynierskich dotyczących urządzeń elektrycznych, instalacji wodorowych, układów i systemów automatyki i robotyki	Projektuje układy zasilające urządzenia elektryczne. Opracowuje schematy pracy tych układów i weryfikuje ich poprawność.	[SU1] Assessment of task fulfilment
	[K6_U12] potrafi sformułować specyfikację prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym związanych z kierunkiem studiów	Realizuje proces projektowania układów zasilających urządzenia elektryczne.	[SU1] Assessment of task fulfilment
Treści przedmiotu	Treści przedmiotu - wykład WYKŁAD Zadania i struktura instalacji zasilającej urządzenia elektryczne. Zadania i struktura instalacji sterującej urządzeniami elektrycznymi. Główne składniki i stawiane wymagania. Układy połączeń. Zasady układania przewodów. Dobór niezbędnych elementów składowych. Zabezpieczenia i sterowanie. Przykładowe rozwiązania instalacji zasilającej i sterującej. Wybrane technologie magazynowania energii. Wybrane typy instalacji wodorowych. Wybrane technologie odnawialnych źródeł energii. Bezpieczeństwo elektryczne w instalacjach związanych z OZE i magazynami energii. PROJEKT Wykonanie projektu instalacji zasilającej magazyn energii lub instalację wodorową lub odnawialne źródła energii. LABORATORIUM Wykonanie, zaprogramowanie i uruchomienie układu sterującego instalacją zasilającą urządzenia elektryczne.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Brak wymagań.		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Wykład	60.0%	40.0%
	PROJEKT	60.0%	30.0%
	LABORATORIUM	60.0%	30.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. Markiewicz H.: Instalacje elektryczne. WNT, Warszawa, 2007 2. Musiał E.: Instalacje i urządzenia elektroenergetyczne. WSiP, Warszawa, 2008. 3. Petykiewicz P.: Nowoczesna instalacja elektryczna w inteligentnym budynku, COSiW, Warszawa 2001 4. Wojciechowski H.: Technologie magazynowania energii. Cz. I, Czasopismo Instal numer 2/2017, Wydawnictwo INSTAL 5. Wojciechowski H.: Technologie magazynowania energii. Cz. II, Czasopismo Instal numer 3/2017, Wydawnictwo INSTAL 6. Szymański B., Instalacje fotowoltaiczne, GLOBEnergia, 2020 7. Chmielniak T., Chmielniak T., Energetyka wodorowa, 2020, Wydawnictwo Naukowe PWN
	Uzupełniająca lista lektur	1. Lasseter R., Akhil A., Marnay Ch., Stephens J., Dagle J., Guttromson R., Meliopoulos A.S., Yinger R., Eto J.: White Paper on Integration of Distributed Energy Resources: The CERTS MicroGrid Concept, April 2002 2. Lubośny Z.: Farmy wiatrowe w systemie elektroenergetycznym. Wydawnictwo WNT, 2012. 3. Klugman-Radziemska E.: Praktyczne wykorzystanie energii słonecznej. Artykuł powstały w ramach projektu Odnawialne Źródła Energii Opolszczyzny nr 1/POKL/8.2.1/2008.
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Na stanowisku laboratoryjnym wykonać, zaprogramować i uruchomić instalację sterującą urządzeniem elektrycznym.	
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.